

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年8月19日 (19.08.2004)

PCT

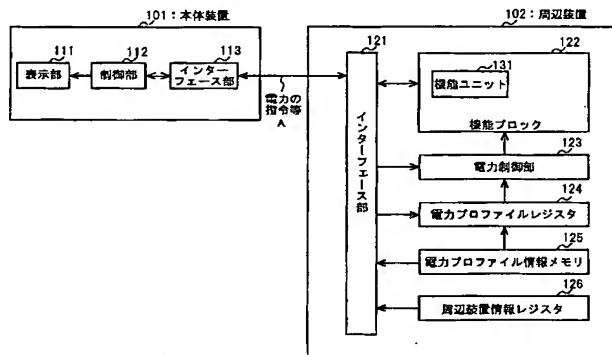
(10) 国際公開番号
WO 2004/070593 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 1/26 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/001225 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 足立 達也
(22) 国際出願日: 2004年2月5日 (05.02.2004) (ADACHI, Tatsuya) [—/—].
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 大平 覺, 外(OHIRA, Satoru et al.); 〒5300001
(26) 国際公開の言語: 日本語 大阪府大阪市北区梅田3丁目2-14大弘ビルヒ
(30) 優先権データ: 特願2003-028557 2003年2月5日 (05.02.2003) JP ガシマ特許事務所 Osaka (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大
字門真1006番地 Osaka (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: PERIPHERAL DEVICE AND ITS CONTROL METHOD, ITS MAIN BODY DEVICE AND ITS CONTROL METHOD AND ITS PROGRAM

(54) 発明の名称: 周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラム



101...BODY DEVICE
111...DISPLAY UNIT
112...CONTROL UNIT
113...INTERFACE UNIT
A...POWER COMMAND ETC
102...PERIPHERAL DEVICE
121...INTERFACE UNIT

122...FUNCTIONAL BLOCK
121...FUNCTIONAL UNIT
123...POWER CONTROL UNIT
124...POWER PROFILE REGISTER
125...POWER PROFILE INFORMATION MEMORY
126...PERIPHERAL DEVICE INFORMATION
REGISTER

(57) Abstract: A peripheral device receiving a command and power from a body device, wherein the power consumption can be reduced while maintaining a required function. The peripheral device comprises a functional unit that functions according to a command from the body device; a power control unit that controls the power consumption of the functional unit; a power profile information memory in which a power profile information list containing one or more pieces of power profile information is stored; and an interface unit that sends and receives the power profile information and a command about the functional unit to and from the body device. The interface unit sends the power profile information list to the body device in response to a request from the body device, and the power control unit controls the power consumption of the functional unit according to information selected from the power profile information received from the body device.

(57) 要約: 本体装置からコマンド入力及び電力供給される周辺装置において、必要な機能を発揮しつつ消費電力を削減することができる周辺装置を提供する。本発明の周辺装置は、本体装置からの指令に基づき機能動作する機能ユニットと、前記機能ユニットの消費電力を制御する電力制御部と、1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを記憶する電力プロファイル情報メモリと、前記本体装置との間で前記電力プロファイル情報および

[続葉有]



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

び機能ユニットに関する指令を送受信するインターフェース部と、を備え、前記インターフェース部は、前記本体装置からの要求に応じて、前記電力プロファイル情報リストを前記本体装置に送信し、前記電力制御部は、前記本体装置から受信した前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて前記機能ユニットの消費電力を制御する。

明 細 書

周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラム

技術分野

本発明は、本体装置からコマンドを入力されかつ本体装置から電力供給される周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムに関する。

背景技術

近年、デジタルスチールカメラ、PDA等の携帯情報機器の普及に伴い、パーソナルコンピュータのみならずデジタルスチールカメラ、PDA等の携帯情報機器でも共通で利用できる小型の周辺装置が注目されている。

特開昭62-217314号公報に従来例1の本体装置及び周辺装置が開示されている。図9を用いて、従来例1の本体装置及び周辺装置について説明する。

図9は、従来例1の周辺装置を接続するためのI/Oスロットを有する本体装置の構成を示すブロック図である。図9において、901は本体装置である。本体装置901は、制御部902、複数のI/Oスロット903～906、各々のI/Oスロット903～906の電源配線の接続部に配置されたリードリレー907～910

を有する。I/Oスロット903～906に挿入された従来例1の周辺装置は、本体装置901から電源を供給される。本体装置901は、プログラム制御により、各々のリードリレー907～910を開閉する。I/Oスロット903～906は、各々のリードリレー907～910の開閉により、挿入された周辺装置に供給する電源をそれぞれ独立してオンオフすることが可能である。本体装置901は、I/Oスロットに挿入されているが動作不要の周辺装置の電源をオフすることにより、その消費電力を低減することができる。

特開2001-209764号公報に従来例2の周辺装置が開示されている。従来例2の周辺装置はICカードである。従来例2の周辺装置は、本体装置が据置型機器であれば高い内部クロックを選択し、本体装置が電池駆動型機器であれば低い内部クロックを自動的に選択する。

しかし、周辺装置が高機能になる程、その回路が大規模になるため、1個の周辺装置の消費電力が増大する。このような場合、個々の周辺装置を単位として電源をオン又はオフする機能のみを有する従来例1の本体装置では電力制御が不十分であるという問題があった。

また、最近では多機能な周辺装置が登場し、使用していない機能があっても、従来例1の本体装置では、周辺装置の全回路が動作し無駄な電力を消費してしてしまうという問題があった。

電力供給元である本体装置が、携帯情報機器等の限られた電力で動作している装置である場合には、上記消費電力の問題はさらに深刻であった。

従来例 2 の周辺装置は、本体装置に応じて内部クロックを変更することが出来る。従来例 2 の I C カードは、特定の本体装置に接続した場合には有効に消費電力を下げる事ができる。しかし、例えば多くのメーカーを含む業界で標準化された I C カード（周辺装置）においては、種々の機能を有する I C カードが製品化され、それぞれの I C カードは広く種々の本体装置に接続される可能性がある。I C カードによっては、その I C カードの電力を低減するのに適した要素が内部クロック以外の要素である場合がある。I C カードによっては、内部クロックを変更できない場合もある。電池駆動型本体装置であっても、I C カードが高速の内部クロックで動作することを要求する場合もある。従来例 2 の本体装置及び周辺装置は、その本体装置及び周辺装置が商品化された時に想定されていない接続相手の周辺装置及び本体装置に対して適切に電力制御を行うことが困難であった。

本発明は、任意の本体装置との接続において、本体装置の供給可能電力量に応じて、不要な電力を消費しない周辺装置、その制御方法及びそのプログラムを提供することを目的とする。

本発明は、任意の本体装置との接続において、本体装置の機能等に応じて、例えば性能を優先させ又は消費電

力を優先させて、自動的に最適な環境に設定する周辺装置、その制御方法及びそのプログラムを提供することを目的とする。

本発明は、任意の周辺装置との接続において、周辺装置の機能等に応じて、例えば性能を優先させ又は消費電力を優先させて、周辺装置を自動的に最適な環境に設定する本体装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

本発明は、任意の周辺装置との接続において、本体装置の供給可能電力量に応じて、周辺装置の不要な電力消費を抑える本体装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

発明の開示

上記課題を解決するため、本発明は下記の構成を有する。1つの観点による本発明の周辺装置は、本体装置からの指令に基づき機能動作する機能ユニットと、前記機能ユニットの消費電力を制御する電力制御部と、1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを記憶する電力プロファイル情報メモリと、前記本体装置との間で前記電力プロファイル情報および機能ユニットに関する指令を送受信するインターフェース部と、を備え、前記インターフェース部は、前記本体装置からの要求に応じて、前記電力プロファイル情報リストを前記本体装置に送信し、前記電力制御部は、前記

本体装置から受信した前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて前記機能ユニットの消費電力を制御する。

「電力プロファイル情報」とは、消費電力に影響を与える動作条件に関する情報を意味する。典型的には、周辺装置は本体装置から電力を供給される。

別の観点による本発明の周辺装置は、本体装置からの指令に基づき機能動作する機能ユニットと、電力プロファイル情報を記憶する電力プロファイルレジスタと、前記機能ユニットの消費電力を制御する電力制御部と、1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを記憶する電力プロファイル情報メモリと、前記本体装置との間で前記電力プロファイル情報および機能ユニットに関する指令を送受信するインターフェース部と、を備え、前記インターフェース部は、前記本体装置からの要求に応じて、前記電力プロファイル情報メモリに記憶された前記電力プロファイル情報リストを前記本体装置に送信し、前記本体装置から受信した前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて前記電力プロファイル情報メモリから対応する電力プロファイル情報を前記電力プロファイルレジスタに格納し、前記電力制御部は、前記電力プロファイルレジスタに格納された前記電力プロファイル情報を解読し、解読した前記電力プロファイル情報に基づいて、前記機能ユニットの消費電力を制御する。

別の観点による本発明の周辺装置は、本体装置からの

指令に基づき機能動作する機能ユニットと、1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを記憶する電力プロファイル情報メモリと、前記本体装置との間で前記本体装置が指定した電力プロファイル又は許容する電力プロファイルの範囲についての情報または前記機能ユニットに関する指令を送受信するインターフェース部と、前記電力プロファイル情報メモリに記憶された前記電力プロファイル情報リストから、前記本体装置が指定し又は許容する電力プロファイルと同一の又は近似する前記電力プロファイル情報を抽出する電力プロファイル判断部と、前記電力プロファイル判断部が抽出した前記電力プロファイル情報を記憶する前記電力プロファイルレジスタと、前記機能ユニットの消費電力を制御する電力制御部と、を備え、前記インターフェース部は、前記本体装置から送信された前記本体装置が指定し又は許容する電力プロファイルの範囲についての情報を前記電力プロファイル判断部に伝送し、前記電力制御部は、前記電力プロファイルレジスタに記憶された前記電力プロファイル情報を解読し、解読した前記電力プロファイル情報に基づいて前記機能ユニットの消費電力を制御する。

本体装置は、1つの電力プロファイルを指定し又は許容しても良く、複数の又は任意の範囲の電力プロファイルを指定し又は許容しても良い。本体装置が複数の又は任意の範囲の電力プロファイルを指定し又は許容した場

合、「同一」とは、典型的には、複数の電力プロファイルの 1 に該当すること又は指示された範囲に含まれる電力プロファイルであることを意味し、「近似」とは同一ではないが、複数の電力プロファイルの 1 に近似すること又は指示された範囲に近いことを意味する。「近似」は、電力プロファイル情報リストの中で相対的に最も近似する電力プロファイル情報を抽出すれば良い。又は電力プロファイル情報リストの中から、指定等された電力プロファイルより低消費電力を実現する電力プロファイル情報であって、最も近似する電力プロファイル情報を抽出しても良い。

別の観点による上記の本発明の周辺装置においては、前記電力プロファイル判断部は、前記本体装置から送られた電圧の値に基づいて、電力プロファイルレジスタに格納する前記電力プロファイル情報を変更する。

例えば周辺装置は、本体装置から送られた電源電圧の値が低くなる程、電力プロファイルレジスタに格納する電力プロファイル情報を、低消費電力のものに変更する。

別の観点による上記の本発明の周辺装置においては、前記電力プロファイル情報は、パワーアンプの最大出力値、無線通信の転送レート、及び前記機能ユニットの使用の有無の中の少なくとも 1 つを要素として有し、前記電力制御部は、前記電力プロファイルレジスタの前記要素に関して前記機能ユニットの消費電力を制御する。

別の観点による本発明の本体装置は、周辺装置が電力

を制御するための情報である 1 つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを前記周辺装置に要求し、前記周辺装置から送信された前記電力プロファイル情報リストから本体装置に適した 1 つの電力プロファイル情報を選択し、選択した電力プロファイル情報の選択情報を前記周辺装置に送信する。

別の観点による上記の本発明の本体装置においては、電源電圧の値に応じて、異なる前記電力プロファイル情報を決定する。

別の観点による上記の本発明の本体装置においては、前記電力プロファイル情報は、パワーアンプの最大出力値、機能ユニットのクロック周波数の値、及び前記機能ユニットの使用の有無の中の少なくとも 1 つを要素として有する。

別の観点による本発明の周辺装置の制御方法は、本体装置からの要求に応じて、1 つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを前記本体装置に送信する送信ステップと、前記本体装置から送信された電力プロファイル情報の選択情報を受信する受信ステップと、前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて機能ユニットの消費電力を制御する電力制御ステップと、を有する。

別の観点による本発明の周辺装置の制御方法は、本体装置からの要求に応じて、1 つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを前記本体

装置に送信する送信ステップと、前記本体装置から送信された電力プロファイル情報の選択情報を受信する受信ステップと、前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて電力プロファイルメモリから対応する前記電力プロファイル情報を抽出し、記憶する記憶ステップと、前記電力プロファイル情報を解読し、解読された前記電力プロファイル情報に基づき機能ユニットの消費電力を制御する電力制御ステップと、を有する。

別の観点による本発明の周辺装置の制御方法は、本体装置から送信された、前記本体装置が指定した電力プロファイル又は許容する電力プロファイルの範囲についての情報を受信する受信ステップと、電力プロファイル情報メモリに記憶された1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストから、前記本体装置が指定し又は許容する電力プロファイルと同一の又は近似する前記電力プロファイル情報を抽出する前記電力プロファイル判断ステップと、抽出された前記電力プロファイル情報に基づき機能ユニットの消費電力を制御する電力制御ステップと、を有する。

別の観点による本発明の本体装置の制御方法は、周辺装置が電力を制御するための情報である1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを前記周辺装置に要求し、前記周辺装置から送信された前記電力プロファイル情報リストから本体装置に適した1つの電力プロファイル情報を選択し、選択した電力

プロフィール情報の選択情報を前記周辺装置に送信する。

別の観点による本発明のプログラムは、コンピュータに上記の周辺装置の制御方法を実行させるためのプログラムである。

「機能ユニット」とは、1つのまとまった商品機能を発揮する単位を意味する。例えば無線通信モジュール、メモリモジュール等である。ユーザが認識しない機能要素（例えばラッチ回路）より大きな単位である。

本発明は、任意の本体装置との接続において、本体装置の機能等にあった機能を発揮し、且つ不要な電力を消費しない周辺装置、その制御方法及びそのプログラムを実現できるという作用を有する。

本発明は、任意の周辺装置との接続において、周辺装置が本体装置の機能等にあった機能を発揮し且つ不要な電力を消費しないように、周辺装置を制御する本体装置及びその制御方法を実現できるという作用を有する。

発明の新規な特徴は添付の請求の範囲に特に記載したものに他ならないが、構成及び内容の双方に関して本発明は、他の目的や特徴と共に、図面と共同して理解されるところの以下の詳細な説明から、より良く理解され評価されるであろう。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施例1の本体装置及び周辺機器の構成を示すブロック図である。

図 2 は、本発明の実施例 1 の周辺機器の電力プロファイル情報メモリに格納された電力プロファイル情報リストである。

図 3 は、本発明の実施例 1 ～ 3 の本体装置と周辺装置との間で伝送される電力プロファイル情報を含む伝送データの構成を示す図である。

図 4 は、本発明の実施例 1、2 の本体装置及び周辺装置の電力制御方法のフローチャートである。

図 5 は、本発明の実施例 2 の本体装置及び周辺機器の構成を示すブロック図である。

図 6 は、本発明の実施例 2、3 の周辺機器の電力プロファイル情報メモリに格納された電力プロファイル情報リストである。

図 7 は、本発明の実施例 3 の本体装置及び周辺機器の構成を示すブロック図である。

図 8 は、本発明の実施例 3 の本体装置及び周辺装置の電力制御方法のフローチャートである。

図 9 は、従来例 1 の周辺装置を接続するための I / O スロットを有する本体装置の構成を示すブロック図である。

図面の一部又は全部は、図示を目的とした概略的表現により描かれており、必ずしもそこに示された要素の実際の相対的大きさや位置を忠実に描写しているとは限らないことは考慮願いたい。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施をするための最良の形態を具体的に示した実施例について、図面とともに記載する。

《実施例 1》

図 1 ～ 図 4 を用いて、本発明の実施例 1 の周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムについて説明する。

はじめに実施例 1 の本体装置及び周辺装置の構成について説明する。図 1 は、本発明の実施例 1 の本体装置及び周辺機器の構成を示すブロック図である。図 1 において、101 は本体装置、102 は周辺装置である。本体装置 101 は表示部 111、制御部 112、インターフェース部 113 を有する。周辺装置 102 は、インターフェース部 121、機能ブロック 122、電力制御部 123、電力プロファイルレジスタ 124、電力プロファイル情報メモリ 125、周辺装置情報レジスタ 126 を有する。機能ブロック 122 は、機能ユニット 131 を有する。

実施例 1 においては、本体装置 101 はコンピュータ、周辺装置 102 は IC カードである。機能ユニット 131 は無線通信モジュールである。本体装置 101 と周辺装置 102 とは、本体装置 101 をマスターとし、周辺装置 102 をスレーブとするマスター／スレーブ方式の通信を行う。本体装置 101 は、周辺装置 102 に電力

を供給する。本体装置 1 0 1 の電力供給能力に応じて、周辺装置 1 0 2 の動作条件を変更する。

インターフェース部 1 2 1 は、本体装置 1 0 1 との間で情報を送受信する。本体装置 1 0 1 から送信された情報が、本体装置 1 0 1 が決定した電力プロファイル情報のレジスタ番号であれば、電力プロファイルレジスタ 1 2 4 に伝送し、機能ユニットに対する指令であれば、機能ユニット 1 3 1 に伝送する。

電力制御部 1 2 3 は、電力プロファイルレジスタ 1 2 4 に記憶された電力プロファイル情報を読み出し、読み出した電力プロファイル情報に基づいて機能ユニット 1 3 1 の消費電力を制御する。

電力プロファイル情報メモリ 1 2 5 は、1 つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを格納する。ここで電力プロファイル情報は、複数の本体装置及び周辺装置において共通に使用される標準化されたフォーマットの、電力制御のための情報である。任意の本体装置と任意の周辺装置との間で、電力プロファイル情報を送受信することができる。

周辺装置情報レジスタ 1 2 6 は、周辺装置が何の機能ユニットを有する等の情報を格納する。

以下、電力プロファイル情報について更に詳細に説明する。図 2 は、電力プロファイル情報メモリ 1 2 5 に格納された電力プロファイル情報リストである。図 2 において、2 0 1 はレジスタ番号、2 0 2 は電力消費レベル

(4ビット)、203から205は機能ユニットの機能に関する情報であり、203は無線通信の転送レート(2ビット)、204はスピーカ用パワーアンプの出力最大値(3ビット)、205は無線通信用パワーアンプの出力最大値(3ビット)、また、206は各機能ユニットのオン/オフ情報(16ビット)である。ここで上段は電力プロファイル情報メモリ125に格納されたデータであり(2進数で表示している)、下段(カッコ書き)は上段のデータ示す内容を説明するために付したものである。

図3は、本発明の実施例1～3の本体装置101と周辺装置102との間で伝送される電力プロファイル情報を含む伝送データの構成を示す図である。図3において、301は伝送されるデータが電力プロファイル情報であることを示すコマンドコード又はレスポンスコード、302は伝送されるデータの情報量、202～206は図2に示した電力プロファイル情報を示し、202は電力消費レベル(4ビット)、203は無線通信の転送レート(2ビット)、204はスピーカ用パワーアンプの出力最大値(3ビット)、205は無線通信用パワーアンプの出力最大値(3ビット)、206は各機能ユニットのオン/オフ情報(16ビット)である。また303はその他の情報である。

電力消費レベル202は、所定の条件で機能ユニット131を動作させた場合の消費電力を示す。電力消費レベル202は相対的な電力消費レベルを示す。電力消費

レベル 2 0 2 が “ 0 0 0 0 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 は機能を全て停止し、電力を消費しない。電力消費レベル 2 0 2 が “ 1 1 1 1 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 は最大消費電力で動作し、又は電力制御部 1 2 3 は電力消費レベル 2 0 2 に基づく電力制御を行わず、他の要素 (例えば無線通信の転送レート 2 0 3) に基づく電力制御を行う。

周辺装置 1 0 2 は、その電力消費レベル 2 0 2 を 1 6 段階で切り換えても良く、電力消費レベル 2 0 2 に基づいて例えば 4 段階で切り換えても良い。電力消費レベル 2 0 2 が例えば “ 1 0 0 0 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 は、その電力消費レベルを中レベルに設定する (例えば 0 ~ 3 の 4 段階における 2)。電力消費レベル 2 0 2 が絶対的な電力消費レベルを示しても良い。伝送データは、例えばコマンドコード又はレスポンスコード 3 0 1、情報量 3 0 2 及び電力消費レベル 2 0 2 だけで構成されていても良い。

各機能ユニットの機能に関する情報 (2 0 3 ~ 2 0 5) は、機能ユニット 1 3 1 を動作させる条件を示す。

無線通信の転送レート 2 0 3 は無線通信の転送レートの相対値を示す。無線通信の転送レート 2 0 3 が “ 0 0 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 は無線通信の転送レートを最も低い値に設定し、消費電力を最低にする。無線通信の転送レート 2 0 3 が “ 1 1 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 は無線通信の転送レートを最

も高い値に設定し、消費電力を最大にし、最も早い応答ができるようにする。

スピーカ用パワーアンプの出力最大値 2 0 4 はスピーカ用パワーアンプの出力最大値の相対値を示す。スピーカ用パワーアンプの出力最大値 2 0 4 が “ 0 0 0 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 はスピーカを動作させず、スピーカに電力を供給しない。スピーカ用パワーアンプの出力最大値 2 0 4 が “ 1 1 1 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 はスピーカ用パワーアンプの出力最大値 2 0 4 を最大に設定し、消費電力を最大にし、スピーカが最も大きな音を出すようにする。なお、スピーカを有していない周辺装置 1 0 2 は、スピーカ用パワーアンプの出力最大値 2 0 4 を無視する。

無線通信用パワーアンプの出力最大値 2 0 5 は無線通信用パワーアンプの出力最大値の相対値を示す。無線通信用パワーアンプの出力最大値 2 0 5 が “ 0 0 0 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 は機能ユニット (無線通信モジュール) 1 3 1 のパワーアンプを動作させず、パワーアンプに電力を供給しない。無線通信用パワーアンプの出力最大値 2 0 5 が “ 1 1 1 ” (2 進数表示) であれば、周辺装置 1 0 2 は無線通信用パワーアンプの出力最大値 2 0 5 を最大に設定し、消費電力を最大にし、機能ユニット (無線通信モジュール) 1 3 1 が最も遠距離まで通信できるようにする。

各機能ユニットのオン／オフ情報 2 0 6 は、機能ユニ

ット 1 3 1 が使用可能か否かを示す。機能ユニットのオン／オフ情報 2 0 6 (1 6 ビット) の各ビットはそれぞれ 1 つの特定の機能ユニットに対応付けられている。1 つのビットが 1 であれば、そのビットに対応付けられた機能ユニットはアクティブであり、そのビットが 0 であれば、そのビットに対応付けられた機能ユニットは動作せず、電力制御部 1 2 3 はその機能ユニットの消費電力を最低にする。

その他の情報 3 0 3 はオプションデータであって、例えば標準化された電力プロファイル情報に含まれない要素又は機能ユニットに関する情報等である。

周辺装置 1 0 2 は、周辺装置が有していない要素の情報を無視するものであり例えば、本実施例 1 では、スピーカを有していない周辺装置におけるスピーカ用パワーアンプの出力最大値 2 0 4 は無視され、また機能ユニットは 1 つであるので、オン／オフ情報 2 0 6 の先頭の 1 ビットのみが使われることになる。

次に実施例 1 の本体装置及び周辺装置の制御方法について説明する。図 4 は、本発明の実施例 1 の本体装置及び周辺装置の電力制御方法のフローチャートである。ステップ 4 0 1 で、周辺装置 1 0 2 が本体装置 1 0 1 に接続され接続されたという情報が本体装置 1 0 1 に伝えられる。ステップ 4 0 2 で、本体装置 1 0 1 は周辺装置 1 0 2 に周辺装置情報を問い合わせる。周辺装置情報とは、周辺装置 1 0 2 が何であることを示す情報である。例えば、

周辺装置 102 が無線通信モジュールを有する IC カードであるという情報である。ステップ 403 で、周辺装置 102 は周辺装置情報レジスタ 126 から読み出した周辺装置情報を本体装置 101 に通知する。これにより、本体装置 101 は接続された周辺装置 102 が無線通信モジュールを有する IC カードであることを認識する。

ステップ 4 0 4 で、本体装置 1 0 1 は周辺装置 1 0 2 に電力プロファイル情報を問い合わせる。ステップ 4 0 5 で、周辺装置 1 0 2 は電力プロファイル情報メモリ 1 2 5 から電力プロファイル情報リスト（図 2）を読み出し、読み出した電力プロファイル情報リストに基づき図 3 に示す伝送データを作成し、本体装置 1 0 1 に通知する。ここで、本体装置 1 0 1 への伝送データは図 3 の 2 0 2 ～ 2 0 6（電力プロファイル情報）の部分が「0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0」（レジスタ番号 0）の伝送データと、「0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0」（レジスタ番号 1）の 2 つの伝送データである。これにより、本体装置 1 0 1 は接続された周辺装置 1 0 2 の電力プロファイル情報を得ることができる。本例のように電力プロファイル情報が複数ある場合は、レジスタ番号の小さい順に伝送データが送付され、受信した順番で電力プロファイル情報のレジスタ番号を知ることが出来る。

ステップ 406 で、本体装置 101 は要求仕様を受信した周辺装置情報を基に決定し、あるいは予め内蔵した

要求仕様を取り出して決定する。要求仕様とは、(1) 本体装置 101 が周辺装置 102 に供給可能な電力、(2) 周辺装置 102 に求める機能、である。

例えば、本体装置 101 が、複数種類の周辺装置に対する要求仕様を予め持っている場合には、周辺装置情報が無線通信モジュールを有する IC カードであったときは、無線通信モジュールを有する IC カード用の要求仕様を取り出す。

ここでは、決定した要求仕様が (1) 周辺装置に供給可能な電力が最大 150 mW、(2) 機能ユニットの無線通信出力電力が 5 mW 以上、であるとする。なお、要件仕様は、全ての条件を指定しても良いし 1 つの条件のみを指定しても良い。

ステップ 407 で、本体装置 101 は要求仕様に基づき最適な電力プロファイル情報を決定する。本例では要求仕様が周辺装置 102 に供給可能な電力が最大 150 mW、機能ユニットの無線通信出力電力が 5 mW 以上であるので、レジスタ番号“0”の電力プロファイル情報が選択される。ステップ 408 で、本体装置 101 は決定した電力プロファイル情報のレジスタ番号を周辺装置 102 に通知し、必要な電力を周辺装置 102 に供給する。

ステップ 409 で、周辺装置 102 は決定された電力プロファイル情報のレジスタ番号を受信する。ステップ 410 で、周辺装置 102 は受信したレジスタ番号に対

応する電力プロファイル情報を電力プロファイルレジスタ 1 2 4 に格納する。ステップ 4 1 1 で、電力制御部 1 2 3 は電力プロファイルレジスタ 1 2 4 に格納された電力プロファイル情報に基づき機能ユニット 1 3 1 の消費電力を制御する。本例の場合周辺装置 1 0 2 がレジスタ番号“0”を受信するので、電力プロファイルレジスタ 1 2 4 は電力プロファイル情報「0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0」を記憶し、この電力プロファイル情報に従い、電力制御部 1 2 3 は転送レート 1 0 0 k b p s、無線通信出力電力 1 0 m W で機能ユニット（無線通信モジュール） 1 3 1 を動作させる。

実施例 1 の本体装置及びその制御方法において、は、本体装置が要求仕様にに基づき最適な電力プロファイル情報を自動的に判断している。これに代えて、供給可能な電力の範囲内でユーザに任意の要求仕様を設定させても良い。ユーザは、例えば、短時間大きな消費電力を消費する動作を要求仕様に設定し、又は低消費電力で長時間使用する要求仕様を設定する。

なお実施例 1 の周辺装置の機能ユニットは、無線通信モジュールであるが、これに代えて、USB に接続して使用するカメラモジュールでも他の機能モジュールであっても良い。

実施例 1 の周辺装置及びその制御方法、その本体装置
及びその制御方法並びにそのプログラムにおいては、周

周辺装置が本体装置に接続された時に本体装置は要求仕様に基づき電力プロファイル情報を決定している。これに代えて、周辺装置が接続された状態で本体装置の電源がオンされ時に要求仕様に基づき電力プロファイル情報を決定しても良く、また一定時間間隔で本体装置の供給可能な電力を検出し（例えば電源である電池の電圧を監視し）、これに基づいて電力プロファイル情報を決定することとしても良い。本体装置の供給可能な電力が一定値以下になった場合に電力プロファイル情報を再決定することとしても良い。本体装置が電池で駆動される場合等において有用である。

実施例 1 の本体装置の要求仕様は、本体装置が周辺装置に供給可能な電力、周辺装置に求める機能の許容範囲である。これに代えて、本体装置が周辺装置に供給可能な電力、周辺装置に求める機能を指定しても良い。この場合、本体装置は要求仕様と同一の又は近似する電力プロファイル情報を決定する。

以上説明したように、実施例 1 においては、周辺装置の電力プロファイル情報及び本体装置の要求仕様に基づき、本体装置が最適な電力プロファイル情報を選択することにより、任意の周辺装置との間で、周辺装置に対し本体装置が求める機能を発揮させかつ不要な電力を消費しないように制御可能となった。

《 実施例 2 》

図 5、6 を用いて、本発明の実施例 2 の周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムについて説明する。

はじめに実施例 2 の本体装置及び周辺装置の構成について説明する。図 5 は、本発明の実施例 2 の本体装置及び周辺機器の構成を示すブロック図である。実施例 1 (図 1) と異なる点は、周辺装置に機能ユニットを 1 個追加したことである。それ以外の点において、実施例 2 の本体装置及び周辺装置は、実施例 1 の本体装置及び周辺装置と同一である。図 5 (実施例 2) において、図 1 (実施例 1) と同様の構成要素には同様の符号を付し、説明を省略する。

図 5 において、101 は本体装置、502 は周辺装置である。本体装置 101 は表示部 111、制御部 112、インターフェース部 113 を有する。周辺装置 502 は、インターフェース部 121、電力制御部 123、電力プロファイルレジスタ 124、周辺装置情報レジスタ 126、機能ブロック 522、電力プロファイル情報メモリ 525 を有する。機能ブロック 522 は、第 1 の機能ユニット 531、第 2 の機能ユニット 532 を有する。

実施例 2 においては、本体装置 101 はコンピュータ、周辺装置 502 は IC カードである。第 1 の機能ユニット 531 はメモリモジュール (フラッシュメモリで構成されている。)、第 2 の機能ユニット 532 は無線通信モジュールである。本体装置 101 と周辺装置 502 とは、

本体装置 101 をマスターとし、周辺装置 502 をスレーブとするマスター／スレーブ方式の通信を行う。本体装置 101 は、周辺装置 502 に電力を供給する。

以下、電力プロファイル情報について説明する。図 6 は、本発明の実施例 2 の周辺機器 502 の電力プロファイル情報メモリ 525 に格納された電力プロファイル情報リストである。図 6（実施例 2）において、図 2（実施例 1）と同様の構成要素には同様の符号を付し、説明を省略する。図 6 の電力プロファイル情報リストは 4 個の電力プロファイル情報（レジスタ 0 ～レジスタ 3 に対応する部分）を有し、また第 1 の機能ユニット及び第 2 の機能ユニットの 2 つの機能ユニットを有することに対応した機能ユニットのオン／オフ情報 205 の 1 ビット目と 2 ビット目の部分が有効に働く点が実施例 1 と異なる。

次に実施例 2 の本体装置及び周辺装置の制御方法について説明する。なお、本発明の実施例 2 の本体装置及び周辺装置の電力制御方法の説明に当たっては基本的なフローが実施例 1 と同様であるので実施例 1 で用いた図 4 のフローチャートを用いて以下説明する。ステップ 401 ～ステップ 404 は実施例 1 と同様であるため説明を省略する。ステップ 405 で、周辺装置 502 は電力プロファイル情報メモリ 525 から電力プロファイル情報リスト（図 6）を読み出し、読み出した電力プロファイル情報リストに基づき伝送データを作成し、本体装置 1

0 1 に通知する。本体装置 1 0 1 への伝送データは図 3 の 2 0 2 ~ 2 0 6 (電力プロファイル情報)の部分が「0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0」(レジスタ番号“0”)の伝送データと、「0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0」(レジスタ番号“1”)の伝送データと、「0 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0」(レジスタ番号“2”)の伝送データと、「1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0」(レジスタ番号“3”)の伝送データとである。これにより、本体装置 1 0 1 は接続された周辺装置 1 0 2 の電力プロファイル情報を得ることができる。実施例 1 でも説明したように、本例のように電力プロファイル情報が複数ある場合は、レジスタ番号の小さい順に伝送データが送付され、受信した順番で電力プロファイル情報のレジスタ番号を知ることが出来る。

ステップ 406 で、本体装置 101 は要求仕様を受信した周辺装置情報を基に決定し、あるいは予め内蔵した要求仕様を取り出して決定する。要求仕様とは、(1) 本体装置 101 が周辺装置 102 に供給可能な電力、(2) 周辺装置 102 に求める機能、である。

例えば、本体装置 101 が、複数種類の周辺装置に対する要求仕様を予め持っている場合には、周辺装置情報が無線通信モジュールを有する IC カードであったときは、無線通信モジュールを有する IC カード用の要求仕

様を取り出す。

ここでは、決定した要求仕様が、(1) 周辺装置 5 0 2 に供給可能な電力が最大 2 5 0 m W、(2) 周辺装置 5 0 2 に求める機能として、第 2 の機能ユニット 5 3 2 の転送レートが 1 5 0 k b p s 以上、第 2 の機能ユニット 5 3 2 の無線通信出力電力が 1 5 m W 以上、第 1 の機能ユニット 5 3 1 及び第 2 の機能ユニット 5 3 2 が共に使用可、であるとする。

ステップ 4 0 7 で、本体装置 1 0 1 は要求仕様にに基づき最適な電力プロファイル情報を決定する。本例では要求仕様が周辺装置 5 0 2 に供給可能な電力が最大 2 5 0 m W、第 2 の機能ユニット 5 3 2 の転送レートが 1 5 0 k b p s 以上、第 2 の機能ユニット 5 3 2 の無線通信出力電力が 1 5 m W 以上、第 1 の機能ユニット 5 3 1 及び第 2 の機能ユニット 5 3 2 が共に使用可であるので、レジスタ番号“1”の電力プロファイル情報が選択される。ステップ 4 0 8 で、本体装置 1 0 1 は決定した電力プロファイル情報のレジスタ番号を周辺装置 1 0 2 に通知し、必要な電力を周辺装置 5 0 2 に供給する。

ステップ 4 0 9 で、周辺装置 5 0 2 は決定された電力プロファイル情報のレジスタ番号を受信する。ステップ 4 1 0 で、周辺装置 5 0 2 は受信したレジスタ番号に対応する電力プロファイル情報を電力プロファイルレジスタ 1 2 4 に格納する。ステップ 4 1 1 で、電力制御部 1 2 3 は電力プロファイルレジスタ 1 2 4 に格納された電

カプロファイル情報に基づき第1の機能ユニット531、第2の機能ユニット532の消費電力を制御する。本例の場合周辺装置502はレジスタ番号“1”を受信するので、電力プロファイルレジスタ124は電力プロファイル情報「01001000010011000000000000」を記憶し、電力制御部123は第1の機能ユニット（メモリモジュール）531を動作可能とし、転送レート200kbps、無線通信出力電力20mWで第2の機能ユニット（無線通信モジュール）532を動作させる。

実施例2の本体装置及びその制御方法においては、本体装置が要求仕様に基づき最適な電力プロファイル情報を自動的に判断している。これに代えて、供給可能な電力の範囲内でユーザが使いたい機能を選択することとしても良い。例えば本体装置が周辺装置に供給可能な電力が300mW以下の場合、本体装置のディスプレイに「(1)メモリ機能のみを使用（消費電力100mW）
(2)メモリ機能及び無線通信機能を両方使用（無線通信用パワーアンプの出力最大値は20mW。消費電力200mW）
(3)無線通信機能のみを使用（無線通信用パワーアンプの出力最大値は40mW。消費電力300mW）」という選択画面を表示し、ユーザは(1)～(3)の中から1つを選択する。

なお実施例2の周辺装置の機能ユニットは、メモリモジュール及び無線通信モジュールであるが、これに代え

て、U S B に接続して使用するカメラモジュールでも他の機能モジュールであっても良い。

実施例 2 の周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムにおいては、周辺装置が本体装置に接続された時に本体装置は要求仕様に基づき電力プロファイル情報を決定している。これに代えて、周辺装置が接続された状態で本体装置の電源がオンされ時に要求仕様に基づき電力プロファイル情報を決定しても良く、また一定時間間隔で本体装置の供給可能な電力を検出し（例えば電池の電圧を監視し）、これに基づいて電力プロファイル情報を決定することとしても良い。本体装置の供給可能な電力が一定値以下になった場合に電力プロファイル情報を再決定することとしても良い。本体装置が電池で駆動される場合等において有用である。

実施例 2 の本体装置の要求仕様は、本体装置が周辺装置に供給可能な電力、周辺装置に求める機能の許容範囲である。これに代えて、本体装置が周辺装置に供給可能な電力、周辺装置に求める機能を指定しても良い。この場合、本体装置は要求仕様と同一の又は近似する電力プロファイル情報を決定する。

以上説明したように、実施例 2 においては、多機能な周辺装置の電力プロファイル情報及び本体装置の要求仕様に基づき、本体装置が最適な電力プロファイル情報を選択することにより、任意の周辺装置との間で、周辺装

置に対し本体装置が求める機能を発揮させかつ不要な電力を消費しないように制御可能となった。

《実施例 3》

図 7、8 を用いて、本発明の実施例 3 の周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムについて説明する。

はじめに実施例 3 の本体装置及び周辺装置の構成について説明する。図 7 は、本発明の実施例 3 の本体装置及び周辺機器の構成を示すブロック図である。実施例 2 (図 5) と異なる点は、周辺装置に電力プロファイル判断部を追加し、本体装置に代えて電力プロファイル判断部が電力プロファイルレジスタに設定する電力プロファイル情報を決定する。それ以外の点において、実施例 3 の本体装置及び周辺装置は、実施例 2 の本体装置及び周辺装置と同一である。図 7 (実施例 3) において、図 5 (実施例 2) と同様の構成要素には同様の符号を付し、説明を省略する。

図 7 において、701 は本体装置、702 は周辺装置である。本体装置 701 は表示部 111、インターフェース部 113、制御部 712 を有する。周辺装置 702 は、インターフェース部 121、電力制御部 123、電力プロファイルレジスタ 124、周辺装置情報レジスタ 126、機能ブロック 522、電力プロファイル情報メモリ 525、電力プロファイル判断部 727 を有する。

機能ブロック 5 2 2 は、第 1 の機能ユニット 5 3 1、第 2 の機能ユニット 5 3 2 を有する。

実施例 3 においては、本体装置 7 0 1 はコンピュータ、周辺装置 7 0 2 は I C カードである。第 1 の機能ユニット 5 3 1 はメモリモジュール（フラッシュメモリで構成されている。）、第 2 の機能ユニット 5 3 2 は無線通信モジュールである。本体装置 7 0 1 と周辺装置 7 0 2 とは、本体装置 7 0 1 をマスターとし、周辺装置 7 0 2 をスレーブとするマスター／スレーブ方式の通信を行う。本体装置 7 0 1 は、周辺装置 7 0 2 に電力を供給する。

電力プロファイル判断部 7 2 7 は、本体装置 7 0 1 の要求仕様に基づき電力プロファイル情報リストから最適な電力プロファイル情報を決定し、決定した電力プロファイル情報を電力プロファイルレジスタ 1 2 4 に伝送する。電力プロファイルレジスタ 1 2 4 は、電力プロファイル判断部 7 2 7 が伝送した電力プロファイル情報を記憶する。

次に実施例 3 の本体装置及び周辺装置の制御方法について説明する。図 8 は、本発明の実施例 3 の本体装置及び周辺装置の電力制御方法のフローチャートである。ステップ 8 0 1 で、周辺装置 7 0 2 が本体装置 7 0 1 に接続され接続されたという情報が本体装置 7 0 1 に伝えられる。ステップ 8 0 2 で、本体装置 7 0 1 は周辺装置 7 0 2 に周辺装置情報を問い合わせる。例えば、周辺装置 7 0 2 がメモリモジュール及び無線通信モジュールを有

する I C カードであるという情報である。ステップ 8 0 3 で、周辺装置 7 0 2 は周辺装置情報レジスタ 1 2 6 から読み出した周辺装置情報を本体装置 7 0 1 に通知する。これにより、本体装置 7 0 1 は接続された周辺装置 7 0 2 がメモリモジュール及び無線通信モジュールを有する I C カードであることを認識する。

ステップ 8 0 4 で、本体装置 7 0 1 は要求仕様を受信した周辺装置情報を基に決定し、あるいは予め内蔵した要求仕様を取り出して決定し、またはユーザが設定した要求仕様を抽出し周辺装置 7 0 2 に要求仕様を通知する。

例えば、本体装置 7 0 1 が、複数種類の周辺装置に対する要求仕様を予め持っている場合には、周辺装置情報が無線通信モジュールを有する I C カードであったときは、無線通信モジュールを有する I C カード用の要求仕様を取り出す。

ここでは、要求仕様が (1) 周辺装置 7 0 2 に供給可能な電力が最大 2 5 0 m W 、 (2) 周辺装置 5 0 2 に求める機能として、第 2 の機能ユニット 5 3 2 の転送レートが 1 5 0 k b p s 以上、第 2 の機能ユニット 5 3 2 の無線通信出力電力が 1 5 m W 以上、第 1 の機能ユニット 5 3 1 及び第 2 の機能ユニット 5 3 2 が共に使用可、であるとする。ステップ 8 0 5 で、周辺装置 7 0 2 は電力プロファイル情報メモリ 5 2 5 から電力プロファイル情報リスト (図 6) を読み出す。ステップ 8 0 6 で、周辺装置 7 0 2 の電力プロファイル判断部 7 2 7 は要求仕様に

に基づき最適な電力プロファイル情報を決定する。本例では要求仕様が周辺装置 702 に供給可能な電力が最大 250 mW、第 2 の機能ユニット 532 の転送レートが 150 kbps 以上、第 2 の機能ユニット 532 の無線通信出力電力が 15 mW 以上、第 1 の機能ユニット 531 及び第 2 の機能ユニット 532 が共に使用可であるので、レジスタ番号 “1” の電力プロファイル情報が選択される。

ステップ 807 で、電力プロファイル判断部 727 は電力プロファイルレジスタ 124 に決定した電力プロファイル情報を伝送し、電力プロファイルレジスタ 124 は伝送された電力プロファイル情報を記憶する。ステップ 808 で、周辺装置 702 は決定した電力プロファイル情報を本体装置 701 に通知する。電力プロファイルレジスタ 124 は電力プロファイル情報「010010000100110000000000000000」を記憶し、本体装置 701 への伝送データは図 3 の 202 ~ 206 (電力プロファイル情報) の部分が「010010000100110000000000000000」(レジスタ番号 “1”) である。

ステップ 809 で、本体装置 701 は必要な電力を周辺装置 702 に供給する。ステップ 810 で、周辺装置 702 の電力制御部 123 は電力プロファイルレジスタ 124 に格納された電力プロファイル情報に基づき第 1 の機能ユニット 531、第 2 の機能ユニット 532 の消

費電力を制御する。電力制御部 123 は第 1 の機能ユニット（メモリモジュール）を動作可能とし、転送レート 200 kbps、無線通信出力電力 20 mW で第 2 の機能ユニット（無線通信モジュール）532 を動作させる。

なお実施例 3 の周辺装置の機能ユニットは、メモリモジュール及び無線通信モジュールであるが、これに代えて、USB に接続して使用するカメラモジュールでも他の機能モジュールであっても良い。

実施例 3 の周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムにおいては、周辺装置が本体装置に接続された時に周辺装置は要求仕様に基づき電力プロファイル情報を決定している。これに代えて、周辺装置が接続された状態で本体装置の電源がオンされ時に要求仕様に基づき電力プロファイル情報を決定しても良く、また一定時間間隔で本体装置の供給可能な電力を検出し（例えば電池の電圧を監視し）、これに基づいて電力プロファイル情報を決定することとしても良い。本体装置の供給可能な電力が一定値以下になった場合に電力プロファイル情報を再決定することとしても良い。本体装置が電池で駆動される場合等において有用である。

実施例 3 の本体装置の要求仕様は、本体装置が周辺装置に供給可能な電力、周辺装置に求める機能の許容範囲である。これに代えて、本体装置が周辺装置に供給可能な電力、周辺装置に求める機能を指定しても良い。この

場合、周辺装置は要求仕様と同一の又は近似する電力プロファイル情報を決定する。

以上説明したように実施例 3 においては、周辺装置の電力プロファイル情報及び本体装置の要求仕様に基づき、周辺装置が最適な電力プロファイル情報を選択することにより、本体装置は個々の周辺装置の機能等の情報がなくても、各周辺装置の電力を制御できる。

また任意の周辺装置との間で、周辺装置に対し本体装置が求める機能を発揮させかつ不要な電力を消費しないように制御可能となった。

なお、以上各実施例 1 ～ 3 において、電力プロファイル情報が、電力消費レベルと複数の機能ユニットの機能に関する項目がある場合について説明したが、電力プロファイル情報が、電力消費レベルだけの場合、あるいは、機能ユニットの機能に関する項目が一つだけの場合であっても良い。

実施例 1 ～ 3 の周辺装置の制御方法を実行するプログラムを媒体又は通信路を介して周辺装置にロードすることにより、その周辺装置に実施例 1 ～ 3 と同様の機能を発揮させ、同様の効果を奏させることができる。

以上の各実施例で詳細に説明したように、本発明によれば、任意の本体装置と周辺装置との接続において、周辺装置の電力プロファイル情報リストに基づき、本体装置が最適な電力プロファイル情報を選択することにより、本体装置に必要な機能を発揮しつつ不要な電力を消費し

ない周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムを実現できるという有利な効果が得られる。

本発明によれば、任意の本体装置と周辺装置との間で、本体装置の要求仕様に基づき、周辺装置が最適な電力プロファイル情報を判断することにより、本体装置に必要な機能を発揮しつつ不要な電力を消費しない周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムを実現できるという有利な効果が得られる。

発明をある程度の詳細さをもって好適な形態について説明したが、この好適形態の現開示内容は構成の細部において変化してしかるべきものであり、各要素の組合せや順序の変化は請求された発明の範囲及び思想を逸脱することなく実現し得るものである。

産業上の利用可能性

本発明は、本体装置から周辺装置に電力を供給するシステムの周辺装置及びその制御方法、その本体装置及びその制御方法並びにそのプログラムとして有用である。

請求の範囲

1. 本体装置からの指令に基づき機能動作する機能ユニットと、

前記機能ユニットの消費電力を制御する電力制御部と、

1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを記憶する電力プロファイル情報メモリと、

前記本体装置との間で前記電力プロファイル情報および機能ユニットに関する指令を送受信するインターフェース部と、

を備え、

前記インターフェース部は、前記本体装置からの要求に応じて、前記電力プロファイル情報リストを前記本体装置に送信し、

前記電力制御部は、前記本体装置から受信した前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて前記機能ユニットの消費電力を制御する

ことを特徴とする周辺装置。

2. 本体装置からの指令に基づき機能動作する機能ユニットと、

電力プロファイル情報を記憶する電力プロファイルレジスタと、

前記機能ユニットの消費電力を制御する電力制御部と、

1 つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを記憶する電力プロファイル情報メモリと、

前記本体装置との間で前記電力プロファイル情報および機能ユニットに関する指令を送受信するインターフェース部と、
を備え、

前記インターフェース部は、前記本体装置からの要求に応じて、前記電力プロファイル情報メモリに記憶された前記電力プロファイル情報リストを前記本体装置に送信し、

前記本体装置から受信した前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて前記電力プロファイル情報メモリから対応する電力プロファイル情報を前記電力プロファイルレジスタに格納し、

前記電力制御部は、前記電力プロファイルレジスタに格納された前記電力プロファイル情報を解読し、解読した前記電力プロファイル情報に基づいて、前記機能ユニットの消費電力を制御することを特徴とする周辺装置。

3. 本体装置からの指令に基づき機能動作する機能ユニットと、

1 つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを記憶する電力プロファイル情報メモリと、

モリと、

前記本体装置との間で前記本体装置が指定した電力プロファイル又は許容する電力プロファイルの範囲についての情報または前記機能ユニットに関する指令を送受信するインターフェース部と、

前記電力プロファイル情報メモリに記憶された前記電力プロファイル情報リストから、前記本体装置が指定し又は許容する電力プロファイルと同一の又は近似する前記電力プロファイル情報を抽出する電力プロファイル判断部と、

前記電力プロファイル判断部が抽出した前記電力プロファイル情報を記憶する前記電力プロファイルレジスタと、

前記機能ユニットの消費電力を制御する電力制御部と、
を備え、

前記インターフェース部は、前記本体装置から送信された前記本体装置が指定し又は許容する電力プロファイルの範囲についての情報を前記電力プロファイル判断部に伝送し、

前記電力制御部は、前記電力プロファイルレジスタに記憶された前記電力プロファイル情報を解読し、解読した前記電力プロファイル情報に基づいて前記機能ユニットの消費電力を制御する

ことを特徴とする周辺装置。

4. 前記電力プロファイル判断部は、前記本体装置から送られた電圧の値に基づいて、電力プロファイルレジスタに格納する前記電力プロファイル情報を変更することを特徴とする請求項3に記載の周辺装置。

5. 前記電力プロファイル情報は、パワーアンプの最大出力値、無線通信の転送レート、及び前記機能ユニットの使用の有無の中の少なくとも1つを要素として有し、

前記電力制御部は、前記電力プロファイルレジスタの前記要素に関して前記機能ユニットの消費電力を制御することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の周辺装置。

6. 周辺装置が電力を制御するための情報である1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを前記周辺装置に要求し、前記周辺装置から送信された前記電力プロファイル情報リストから本体装置に適した1つの電力プロファイル情報を選択し、選択した電力プロファイル情報の選択情報を前記周辺装置に送信する本体装置。

7. 電源電圧の値に応じて、異なる前記電力プロファイル情報を決定することを特徴とする請求項6に記載の本体装置。

8. 前記電力プロファイル情報は、パワーアンプの最大出力値、機能ユニットのクロック周波数の値、及び前記機能ユニットの使用の有無の中の少なくとも1つを要素として有することを特徴とする請求項6に記載の本体装置。

9. 本体装置からの要求に応じて、1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを前記本体装置に送信する送信ステップと、

前記本体装置から送信された電力プロファイル情報の選択情報を受信する受信ステップと、

前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて機能ユニットの消費電力を制御する電力制御ステップと、

を有する周辺装置の制御方法。

10. 本体装置からの要求に応じて、1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを前記本体装置に送信する送信ステップと、

前記本体装置から送信された電力プロファイル情報の選択情報を受信する受信ステップと、

前記電力プロファイル情報の選択情報に応じて電力プロファイルメモリから対応する前記電力プロファイル情報を抽出し、記憶する記憶ステップと、

前記電力プロファイル情報を解読し、解読された前記電力プロファイル情報に基づき機能ユニットの消費電力

を制御する電力制御ステップと、
を有する周辺装置の制御方法。

1 1 . 本体装置から送信された、前記本体装置が指定した電力プロファイル又は許容する電力プロファイルの範囲についての情報を受信する受信ステップと、

電力プロファイル情報メモリに記憶された1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストから、前記本体装置が指定し又は許容する電力プロファイルと同一の又は近似する前記電力プロファイル情報を抽出する前記電力プロファイル判断ステップと、

抽出された前記電力プロファイル情報に基づき機能ユニットの消費電力を制御する電力制御ステップと、

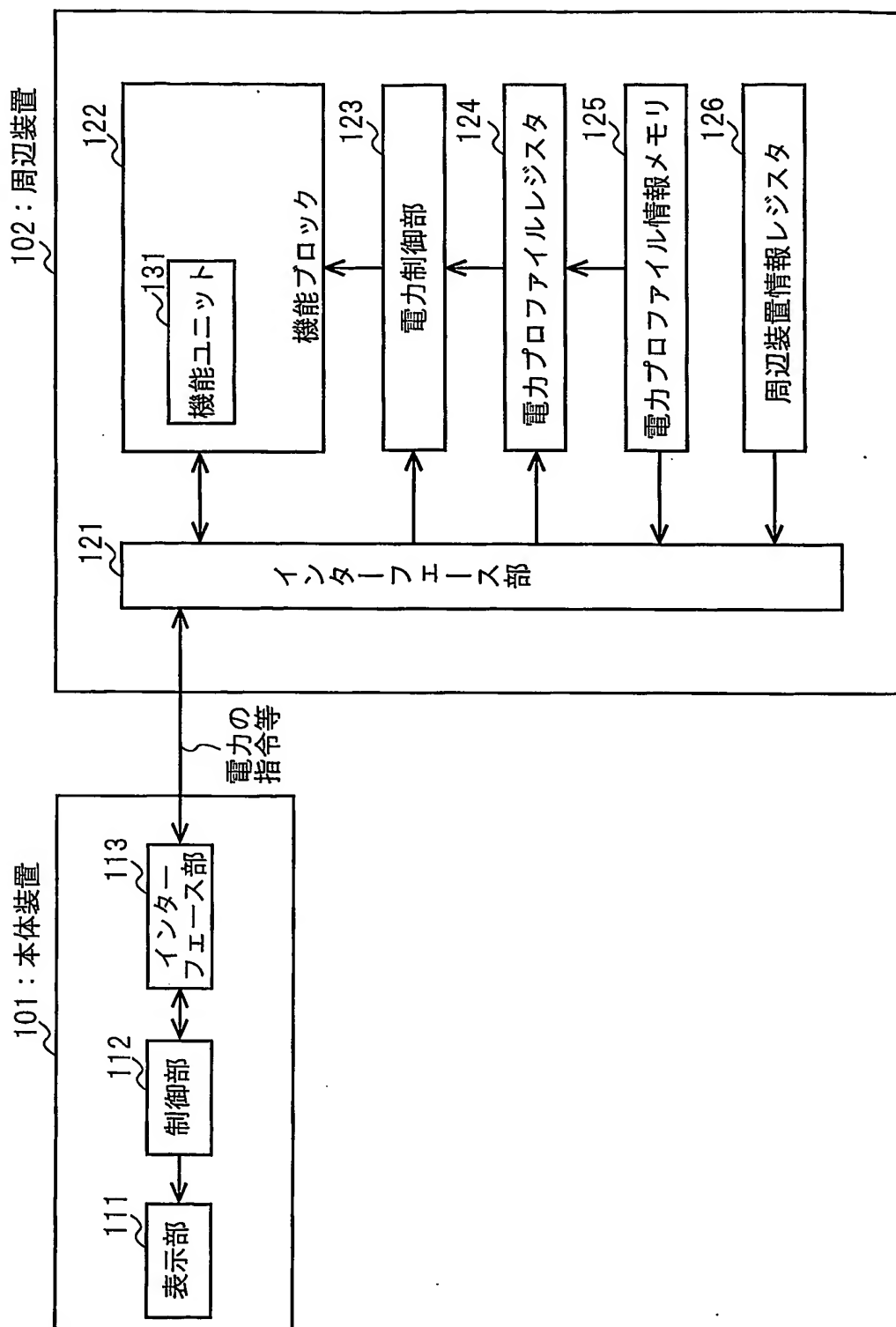
を有する周辺装置の制御方法。

1 2 . 周辺装置が電力を制御するための情報である1つ又は複数の電力プロファイル情報を含む電力プロファイル情報リストを前記周辺装置に要求し、前記周辺装置から送信された前記電力プロファイル情報リストから本体装置に適した1つの電力プロファイル情報を選択し、選択した電力プロファイル情報の選択情報を前記周辺装置に送信する本体装置の制御方法。

1 3 . コンピュータに請求項9又は請求項10に記載の周辺装置の制御方法を実行させるためのプログラム。

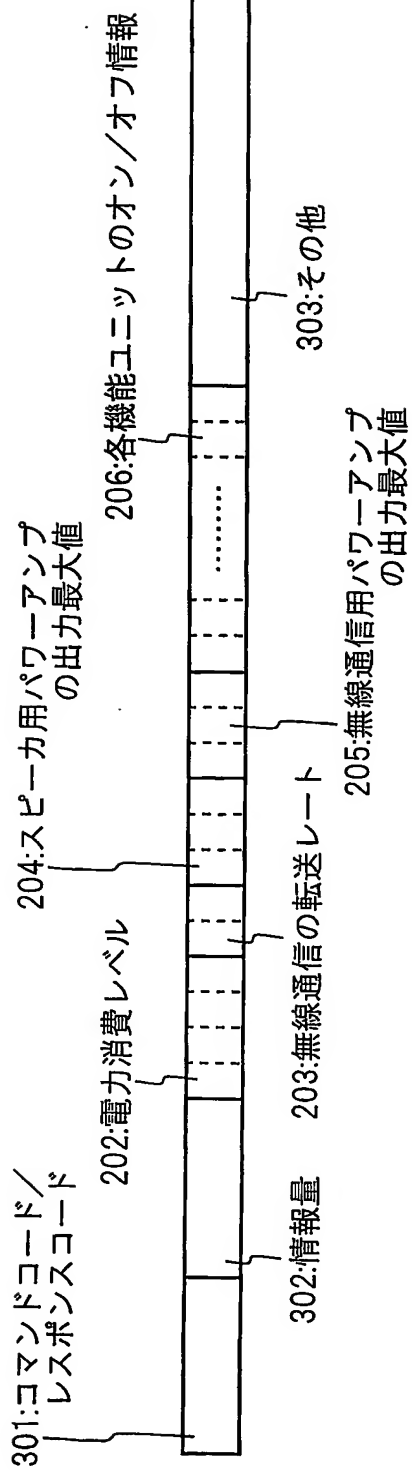
1/9

図 1



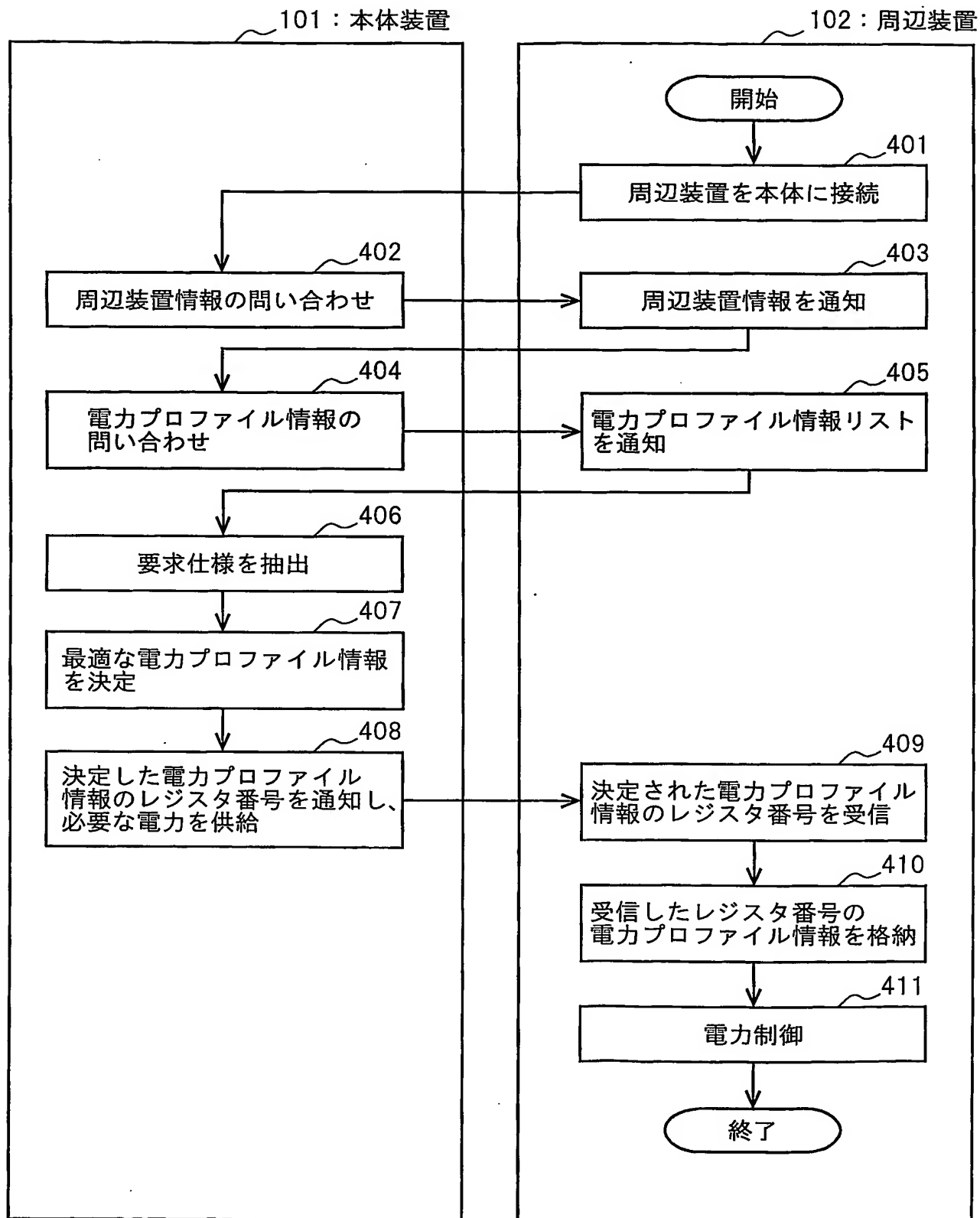
レジスタ番号	電力消費レベル	無線通信の転送レート	スピーカ用パワーアンプの出力最大値	無線通信用パワーアンプの出力最大値	各機能ユニットのオン/オフ情報
0	0010 (100mW)	01 (100kbps)	000 (スピーカOFF)	010 (10mW)	100... (機能ユニット使用可)
1	0100 (200mW)	01 (100kbps)	000 (スピーカOFF)	100 (20mW)	100... (機能ユニット使用可)

3/9



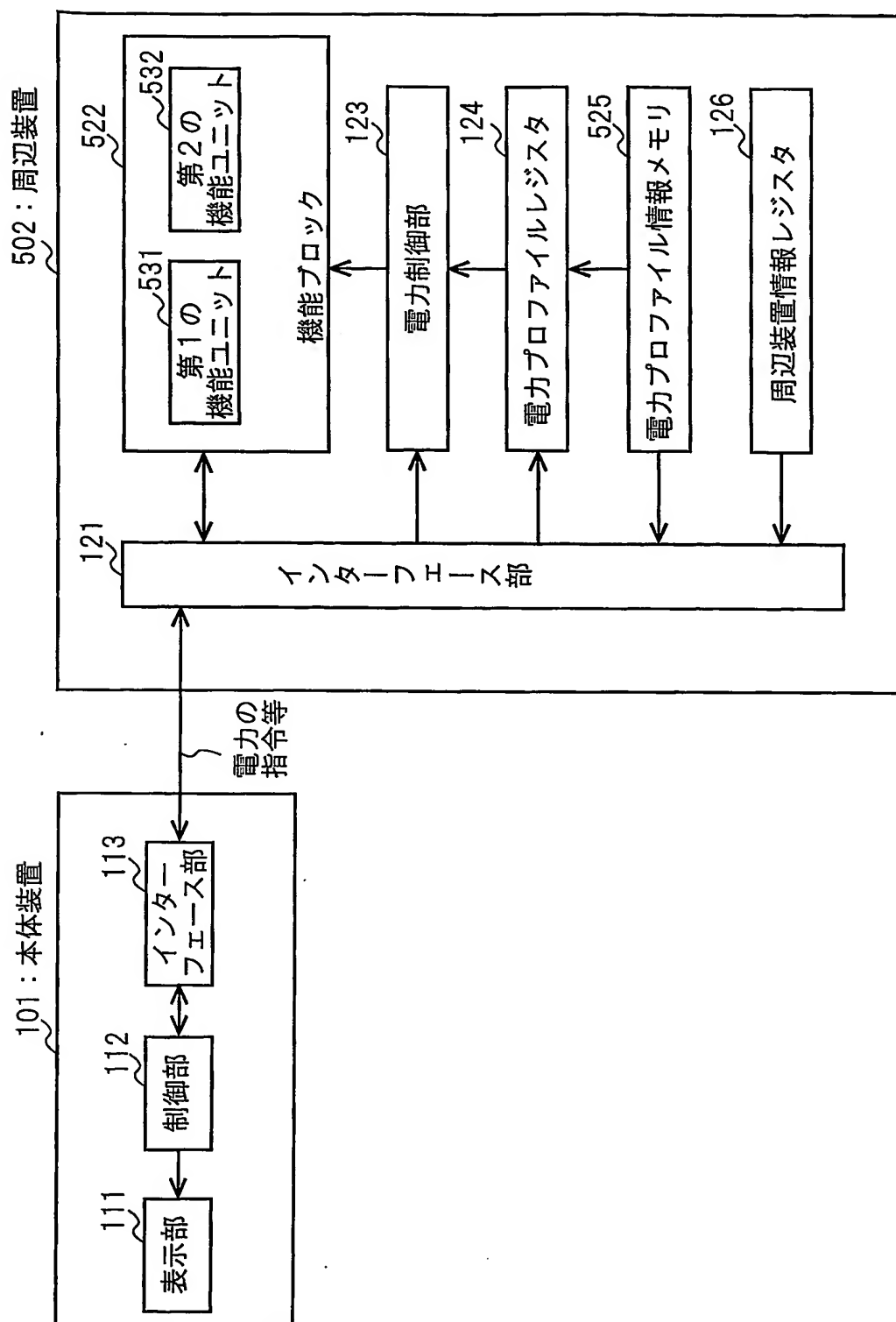
4/9

図 4



5/9

図5



6/9

図 6

レジスタ番号	電力消費レベル	無線通信の転送レート	スピーカ用 パワーアンプ の出力最大値	無線通信用 パワーアンプ の出力最大値	各機能ユニットの オン/オフ情報
0	0010 (100mW)	01 (100kbps)	000 (スピーカOFF)	010 (10mW)	100... (第1の機能ユニット使用可) (第2の機能ユニット使用不可)
1	0100 (200mW)	10 (200kbps)	000 (スピーカOFF)	100 (20mW)	110... (第1の機能ユニット使用可) (第2の機能ユニット使用可)
2	0110 (300mW)	11 (400kbps)	000 (スピーカOFF)	110 (40mW)	010... (第1の機能ユニット使用不可) (第2の機能ユニット使用可)
3	1000 (400mW)	11 (400kbps)	000 (スピーカOFF)	110 (40mW)	110... (第1の機能ユニット使用可) (第2の機能ユニット使用可)

7/9

図7

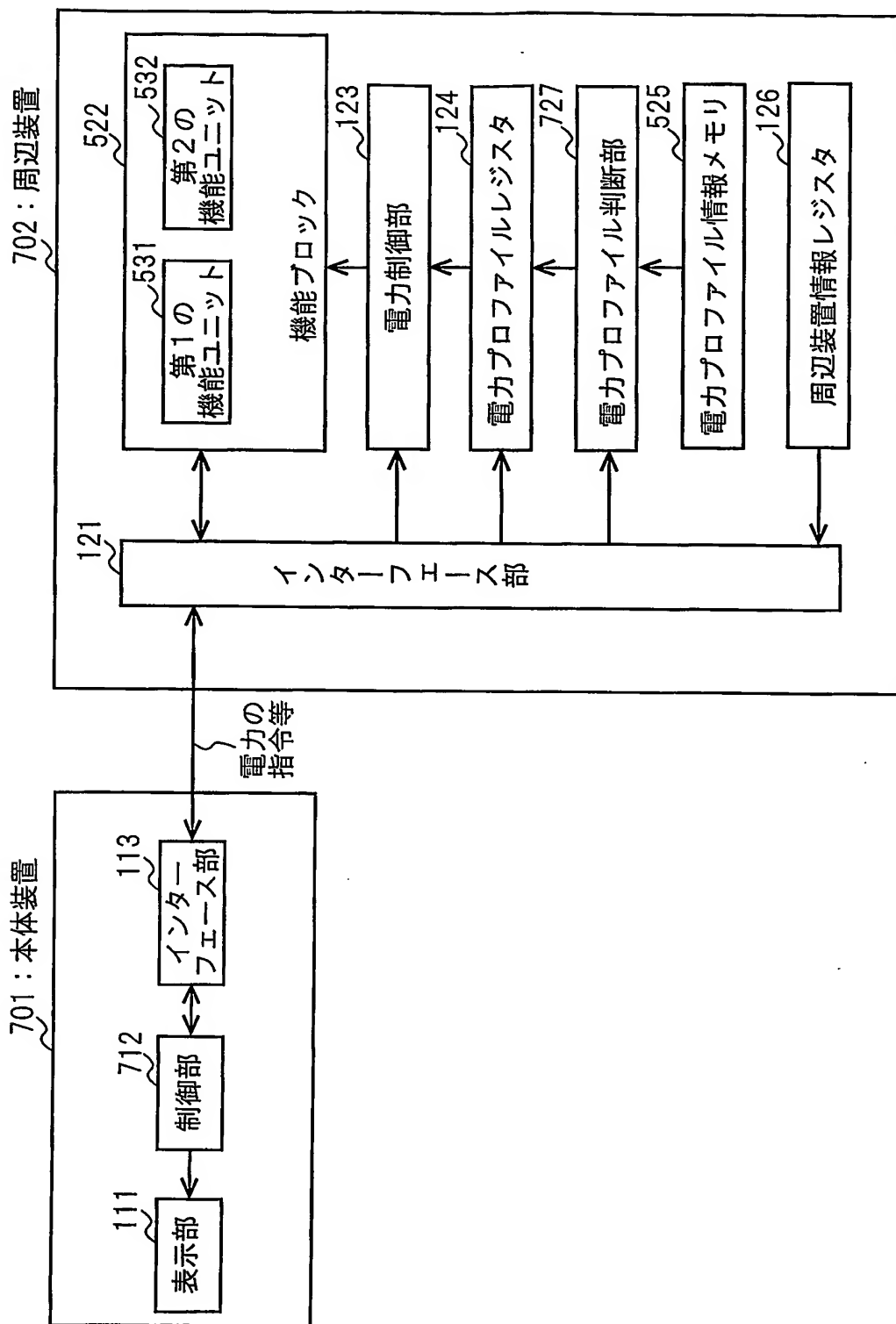
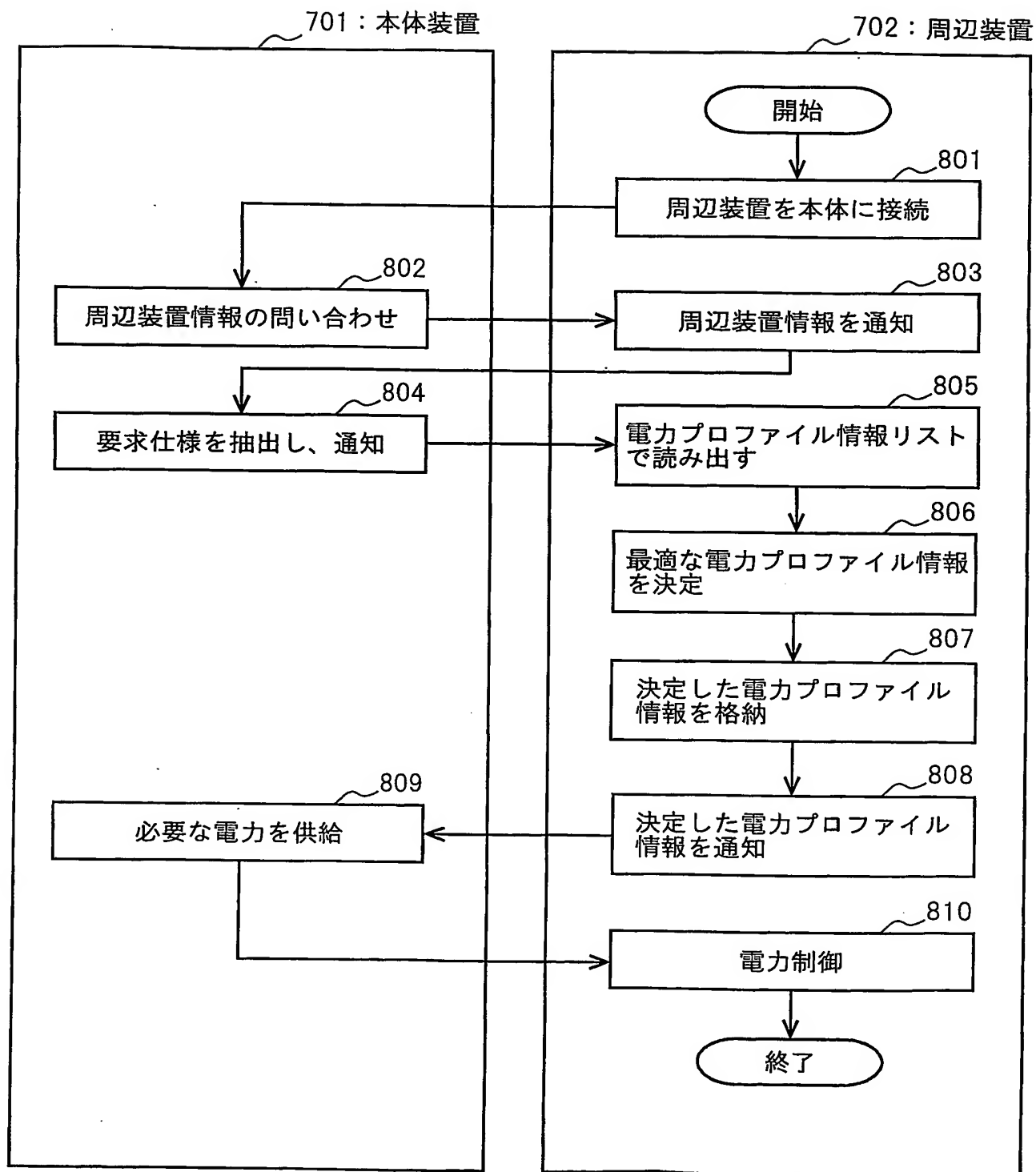
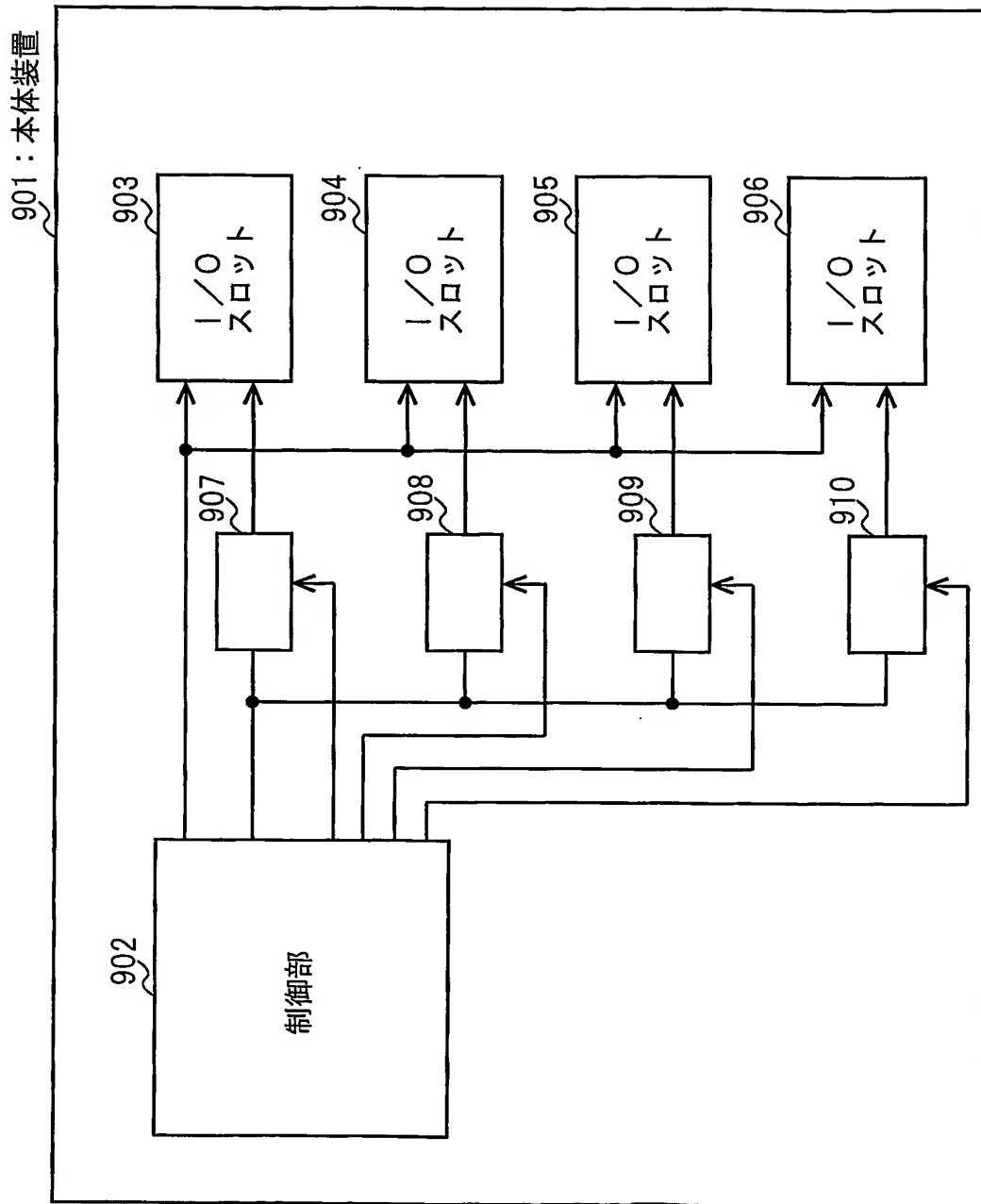


図 8





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F1/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F1/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-034598 A (Canon Inc.), 07 February, 1997 (07.02.97), Par. Nos. [0056] to [0065] & EP 0754994 A2	1-13
A	JP 11-316625 A (Toshiba Corp.), 16 November, 1999 (16.11.99), Par. Nos. [0020] to [0051] (Family: none)	1-13
P, X	JP 2003-330578 A (Fujitsu Ltd.), 21 November, 2003 (21.11.03), Par. Nos. [0028] to [0048] (Family: none)	1-4, 6, 7, 9-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 April, 2004 (28.04.04)

Date of mailing of the international search report
18 May, 2004 (18.05.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 1/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 1/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 09-034598 A (キャノン株式会社) 1997. 02. 07, 段落【0056】-【0065】& EP 0754994 A2	1-13
A	JP 11-316625 A (株式会社東芝) 1999. 11. 16, 段落【0020】-【0051】 (ファミリーなし)	1-13
PX	JP 2003-330578 A (富士通株式会社) 2003. 11. 21, 段落【0028】-【0048】 (ファミリーなし)	1-4, 6, 7, 9-13

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 04. 2004

国際調査報告の発送日

18. 5. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

安島 智也

5E

9741

電話番号 03-3581-1101 内線 3521